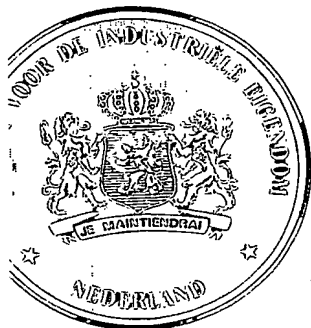


KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 01 NOV 2004

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 24 september 2003 onder nummer 1024370,

ten name van:

FORNIX MEDICAL SYSTEMS HOLDING B.V.

te Beuningen


een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting en werkwijze voor het afgeven van vloeistof, in het bijzonder voor medische toepassing",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 15 oktober 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

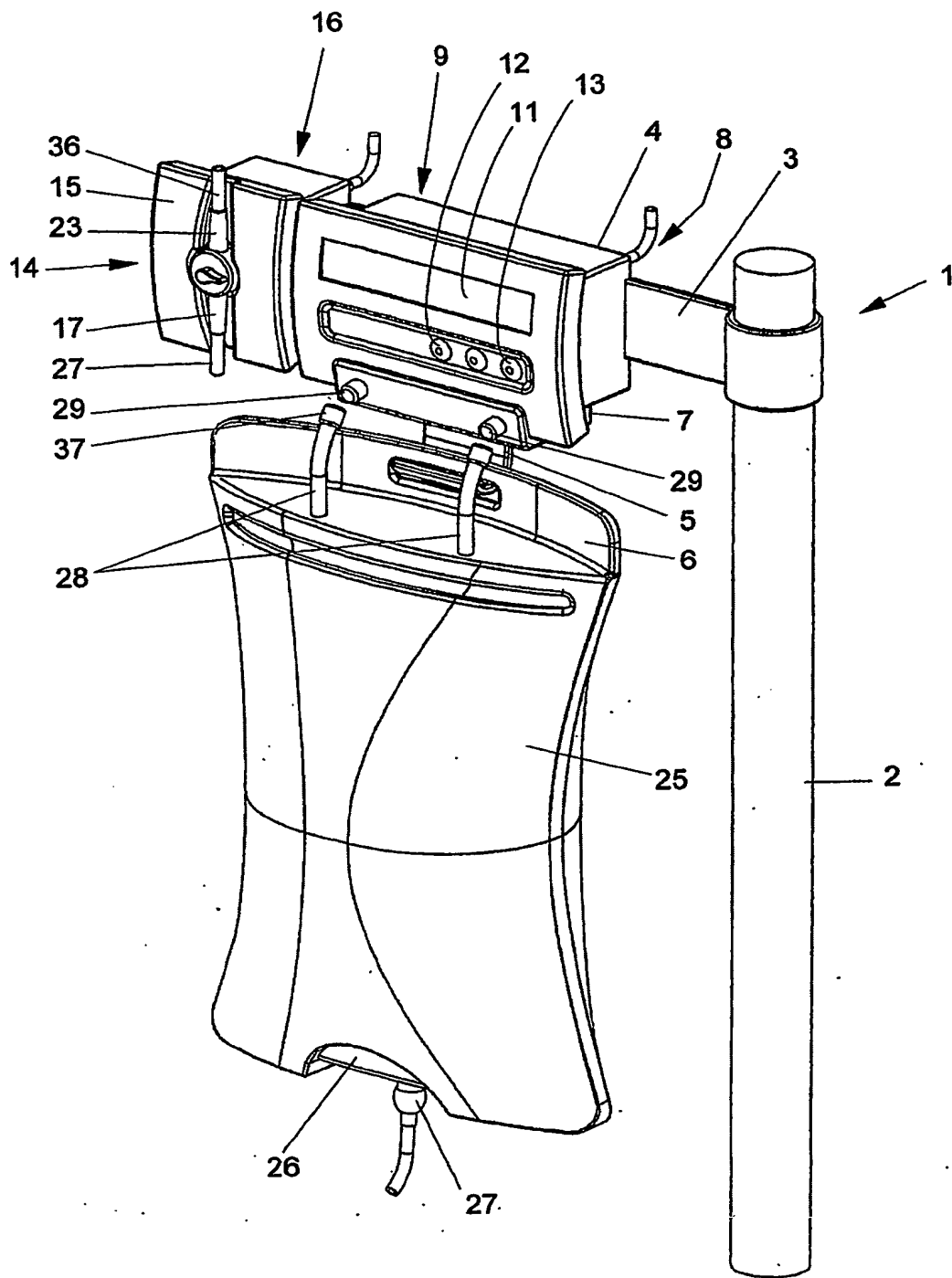

M.w. D.L.M. Brouwer

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

UITTREKSEL

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het gedoseerd afgeven van vloeistof, omvattende een behuizing, een drukzak en aansluitmiddelen, waarbij de behuizing een draaginrichting omvat voor het ophangen van de drukzak en pompmiddelen voor het in de drukzak pompen van een drukfluidum, waarbij een meetinrichting is voorzien voor het tijdens gebruik meten van het gewicht en/of veranderingen in het gewicht van de drukzak met een daarin opgenomen vloeistof container, waarbij de aansluitmiddelen zijn ingericht voor het verbinden van de drukzak met de pompmiddelen.

1024370



Titel: Inrichting en werkwijze voor het afgeven van vloeistof, in het bijzonder voor medische toepassing.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het afgeven van vloeistof, in het bijzonder voor medische toepassing.

5 Bij het toevoeren van vloeistof bij medische toepassingen zoals infusen kan gebruik worden gemaakt van bijvoorbeeld druppelinrichtingen, pompen en drukzakken. Dergelijke inrichtingen zijn veelal relatief ingewikkeld in opbouw en gebruik. Bovendien is doseren daarmee relatief slecht mogelijk.

10 De uitvinding beoogt een inrichting te bieden voor het gedoseerd afgeven van vloeistof. Meer in het bijzonder beoogt de uitvinding een dergelijke inrichting te verschaffen voor het afgeven van medische vloeistof.

De uitvinding beoogt voorts een dergelijke inrichting te verschaffen waarmee op eenvoudige wijze een afgifteregeime kan worden ingesteld.

15 De uitvinding beoogt meer in het bijzonder een dergelijke inrichting te verschaffen waarmee onder druk vloeistof kan worden afgegeven.

Deze en andere doelen worden bereikt met een inrichting volgens de uitvinding, gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 1.

20 Bij een inrichting volgens de uitvinding is een drukzak voorzien voor het omvatten van een ten minste gedeeltelijk flexibele vloeistofcontainer. Voorts is een behuizing met een draaginrichting voorzien, zodanig dat de drukzak met daarin een vloeistofcontainer kan worden opgehangen. De draaginrichting kan zodanig zijn uitgevoerd dat de gehele inrichting daaraan kan worden opgehangen maar is bij voorkeur aan de behuizing voorzien, zodat de drukzak daaraan kan worden opgehangen.

25 Een meetinrichting is voorzien voor het meten van het gewicht van de drukzak met daarin een vloeistofcontainer, dan wel veranderingen in dat gewicht. Doordat het gewicht of veranderingen daarin kunnen worden

gemeten kan tijdens gebruik steeds worden bepaald hoeveel vloeistof uit de drukzak, althans uit de genoemde vloeistofcontainer is afgegeven. Voorts omvat een inrichting volgens de uitvinding pompmiddelen alsmede aansluitmiddelen voor aansluiting van de drukzak op de pompmiddelen, 5 zodanig dat de drukzak op druk kan worden gebracht en gehouden. Bij voorkeur zijn regelmiddelen voorzien, zoals een regeleenheid, waarmee ten minste de druk in de drukzak geregeld kan worden, bijvoorbeeld constant kan worden gehouden.

De meetinrichting omvat bij voorkeur een loadcel waarmee het 10 gewicht of veranderingen daarin kunnen worden gemeten.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm zijn de pompmiddelen uitgevoerd als een elektronisch regelbare pomp, bijvoorbeeld een micropomp. Daarmee kan bijzonder eenvoudig en nauwkeurig steeds de gewenste hoeveelheid drukmedium in de drukzak worden gebracht, nodig 15 voor het op een juiste wijze afgeven van vloeistof uit een in de drukzak opgenomen of daarvan deeluitmakende vloeistofcontainer.

Bij een inrichting volgens de uitvinding is in een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm een regeleenheid voorzien voor aansturing van componenten van de inrichting, zoals bijvoorbeeld genoemde pompmiddelen. 20 Deze regeleenheid omvat bij voorkeur communicatiemiddelen voor communicatie met perifere apparatuur, bijvoorbeeld voor dataoverdracht van en naar de inrichting of bijvoorbeeld met een computer voor het programmeren van de regeleenheid. Deze communicatiemiddelen zijn bij voorkeur ingericht voor draadloze communicatie, bijvoorbeeld op basis van 25 BlueTooth® technologie.

In een verdere bijzonder voordelige uitvoeringsvorm is een inrichting volgens de uitvinding voorzien van een flow control unit, bij voorkeur aanstuurbaar door de genoemde regeleenheid. Met deze flow control unit kan tijdens gebruik de flow van een uit een in de drukzak 30 aangebrachte of deel daarvan uitmakende, ten minste gedeeltelijk flexibele

vloeistofcontainer afgegeven stroom vloeistof worden geregeld. Deze flow control unit kan bijvoorbeeld steeds dezelfde flow regelen maar kan bij voorkeur ook worden gestuurd zodat een bepaald flow patroon kan worden ingesteld en voortdurend worden geregeld.

5 In een voordelige nadere uitwerking omvat de flow control unit een aandrijfmotor en een kraan, waarbij motor en kraan van samenwerkende koppelmiddelen zijn voorzien, zodat de kraan met behulp van de aandrijfmotor open en dicht kan worden gestuurd. De kraan is als gevolg van de koppelmiddelen losneembaar uit de unit, zodat deze bijvoorbeeld op
10 voordelige wijze deel kan uitmaken van de drukzak, althans van een daarin opgenomen vloeistofcontainer. De kraan kan bijvoorbeeld in de afgifteleiding van een infuuszak of dergelijke zijn opgenomen en van een disposable type zijn.

Een kraan als hiervoor beschreven kan bijvoorbeeld een kogel- of
15 cilinderkraan zijn, voorzien van een roterend lichaam met een doorlaatopening die anders dan cirkelvormig is, waardoor een niet-lineair verband wordt verkregen tussen de beschikbare doorlaat en de rotatie van genoemd roterend lichaam. Daarmee kan steeds een geschikte flow worden geregeld, waarbij bijvoorbeeld voor veranderende stromingscondities
20 eenvoudig en nauwkeurig kan worden gecompenseerd. Bovendien kan daarmee bijvoorbeeld de nauwkeurigheid bij kleine openingen verder worden verbeterd.

Bij een dergelijke uitvoeringsvorm zijn bij voorkeur de genoemde aandrijfmotor en de regeleenheid onderling verbonden, bijvoorbeeld door
25 draden of door draadloze verbindingstechniek, waardoor het aansturen van de flow control unit kan worden geregeld door de regeleenheid, bijvoorbeeld op basis van de in de drukzak opgebouwde druk, de per tijdseenheid af te voeren hoeveelheid vloeistof, veranderingen in het gewicht van de drukzak en de genoemde vloeistofcontainer en dergelijke. Bovendien kan worden

gestuurd op basis van een in de eenheid opgenomen regel-, althans afgifteprofiel.

Bij een inrichting volgens de uitvinding is de drukzak bij voorkeur van het bag-in-bag of bag-in-container type, omvattende een binnenste
5 volume in de vorm van een ten minste gedeeltelijk flexibele vloeistof container zoals een vloeistofzak en een daaromheen aangebrachte buitencontainer zoals een zak of doos. De buitencontainer is bij voorkeur enigszins stijver dan de vloeistof container, zodanig dat bij opvoeren van de druk in de drukzak, via de aansluitmiddelen zoals eerder beschreven, de
10 vloeistofcontainer onder druk wordt gebracht en gehouden. Bij openen van de vloeistofcontainer, bijvoorbeeld met een naald of door openen van een geschikte kraan, zal de vloeistof dan enigszins onder druk worden afgevoerd. De druk in de drukzak kan steeds worden bijgesteld, teneinde de gewenste druk te behouden.

15 De uitvinding heeft bovendien betrekking op een drukzak, gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 13.

Een dergelijke drukzak is bijzonder voordelig bij gebruik in een inrichting volgens de uitvinding. De drukzak kan herbruikbaar zijn, waarbij de daarin op te nemen vloeistofcontainer bij voorkeur disposable is. Het kan
20 evenwel de voorkeur verdienen de drukzak met de vloeistofcontainer tezamen disposable te maken. De aansluitmiddelen zijn daarbij zodanig ingericht dat deze loskoppelbaar zijn voor het vervangen van de drukzak. Bovendien kan de eerder beschreven kraan voor gebruik in een flow unit volgens de uitvinding, die overigens ook bij andere afgifte-inrichtingen
25 bruikbaar is, vast met ten minste de vloeistofcontainer, althans een afgifteslang daarvan zijn verbonden, waardoor een disposable geheel wordt verkregen dat voor en na gebruik goed afsluitbaar is.

De uitvinding heeft daarenboven betrekking op een werkwijze voor het afgeven van vloeistof, gekenmerkt door de maatregelen volgens
30 conclusie 14.

Bij een dergelijke werkwijze wordt het voordeel bereikt dat bijzonder eenvoudig en nauwkeurig vloeistof kan worden afgegeven, bijvoorbeeld voor een infuus, voor spoeling, voor drukmeting en dergelijke. Hierbij kan zowel nauwkeurig de afgegeven vloeistofhoeveelheid worden geregeld als de flow daarvan, terwijl bovendien de afgiftedruk kan worden gestuurd. Zowel in combinatie als afzonderlijk.

Bij een werkwijze volgens de uitvinding wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van draadloze communicatietechnieken voor het aansturen en/of programmeren van de daarbij te gebruiken inrichting. In het bijzonder voordelig is daarbij Bluetooth®.

In de verdere volconclusies zijn nadere voordelige uitvoeringsvormen van de uitvinding beschreven. Ter verduidelijking van de uitvinding zullen uitvoeringsvoorbeelden daarvan nader worden beschreven, aan de hand van de tekening. Daarin toont:

Fig. 1 in perspectivisch aanzicht een inrichting volgens de uitvinding, in een eerste uitvoeringsvorm;

fig. 2 enigszins uitvergroot een gedeelte van een inrichting volgens fig. 1;

fig. 3 in perspectivisch aanzicht een tweede uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding;

fig. 4 schematisch een regelschema van een inrichting volgens de uitvinding;

fig. 5 in perspectivisch aanzicht een rotatielichaam van een kraan en een aandrijfmotor voor gebruik in een inrichting, in het bijzonder een flow unit volgens de uitvinding;

fig. 6 in gedeeltelijk doorgesneden zijaanzicht een drukzak volgens de uitvinding; en

fig. 7 in gedeeltelijk doorgesneden zijaanzicht een alternatieve uitvoeringsvorm van een drukzak volgens de uitvinding.

In deze beschrijving hebben gelijke of corresponderende delen gelijke of corresponderende verwijzingscijfers. De getoonde uitvoeringsvoorbeelden dienen geenszins als beperkend te worden opgevat en dienen slechts ter illustratie. Met name ook combinaties van delen van de getoonde inrichtingen vallen binnen het door de conclusies geschetste raam van de uitvinding. Tenzij nadrukkelijk anders is aangegeven dienen in deze beschrijving opgenomen waarden zoals afmetingen, gewichten, standen en dergelijke niet als beperkend te worden opgevat en niet strikt te worden uitgelegd.

10 In fig. 1 is in perspectivisch aanzicht een uitvoeringsvorm van een inrichting 1 volgens de uitvinding getoond, opgehangen aan een infuusstandaard 2 met een draagbeugel 3. Op de draagbeugel 3 is een behuizing 4 opgehangen, welke een hoofdeenheid vormt. Aan deze behuizing 4 is een ophanghaak 5 voorzien, in figuur 1 aan de onderzijde, aan welke 15 haak 5 een drukzak 6 is opgehangen. De haak 5 is bevestigd aan een loadcel 7, zoals nog nader zal worden besproken. In de behuizing 4 is een regeleenheid 8 voorzien, bijvoorbeeld een elektronische schakeling met een batterij of andere voeding, waarmee de inrichting 1 kan worden aangestuurd. Bovendien is in de behuizing 4 een draadloze communicatie- 20 inrichting 9, in het bijzonder van het Bluetooth® type voorzien, waarmee communicatie mogelijk wordt tussen de eenheid 8 en perifere apparatuur 10, zoals bijvoorbeeld een computer waarmee de inrichting 1 kan worden geprogrammeerd en/of data kan worden uitgelezen en/of de inrichting 1 kan worden aangestuurd. In figuur 1 is aan de voorzijde van de behuizing 4 een 25 display 11 voorzien, alsmede een interface 12 omvattende bedieningsknoppen 13, waarmee de inrichting 1 (ook) op de behuizing 4 zelf kan worden bediend.

Aan de draagbeugel 3 is voorts een flow-control unit 14 bevestigd, omvattende een huis 15 met daarin een aandrijfmotor 16, alsmede een 30 kraan 17 die in het huis 15 op de aandrijfmotor 16 kan worden bevestigd

met koppelmiddelen, zoals getoond in figuur 5. De aandrijfmotor 16 omvat daartoe eerste koppelmiddelen, in figuur 5 eenvoudig getoond als een rechthoekige lip 19, terwijl het rotatielichaam 18 aan de onderzijde is voorzien van een uitsparing 20 die complementair is aan de lip 19 en de

5 tweede koppelmiddelen vormt. Het rotatielichaam 18 en daarmee de kraan 17 kan daarmee op de aandrijfmotor 16 worden aangesloten en met behulp van de motor 16 worden geroteerd om een rotatieas 21. In het rotatielichaam 18 is een doorlaatopening 22 voorzien die bij voorkeur een niet-cirkelvormige doorsnede heeft. In de getoonde uitvoeringsvorm is dit

10 een enigszins eivormige doorlaatopening. De kraan 17 is in de getoonde uitvoeringsvorm van een kogelkraan, althans een cilinderkraantype, waarbij de doorlaat wordt geregeld door rotatie van het rotatielichaam 18 ten opzichte van een kraanhuis 23, in figuur 5 schematisch in onderbroken

lijnen weergegeven. Dit huis 23 omvat bijvoorbeeld een cilindrische doorlaat

15 24, waar de doorlaatopening 22 geheel of gedeeltelijk kan worden voorgedraaid of van kan worden weggedraaid. Dergelijke kranen zijn op zichzelf genoegzaam bekend. Bij de kraan 17 volgens de uitvinding heeft de doorlaatopening 22 een niet-cirkelvormige doorsnede, waardoor bij rotatie van het lichaam 18 rond de as 21 een niet-lineair verband wordt verkregen

20 tussen de rotatie en het doorlaattooppervlak. Hiermee kan bijzonder nauwkeurig worden geregeld, ook bij kleine debieten.

De drukzak 6 omvat een relatief stijve buitenmantel 25 met daarin opgenomen een ten minste gedeeltelijk flexibele vloeistofcontainer 26, in het bijzonder een vloeistofzak die een afgesloten volume bepaalt en aan de

25 onderzijde is voorzien, op gebruikelijke wijze, van een afvoerslang 27 die is verbonden met de kraan 17. Vanaf de kraan 17 strekt zich een verdere leiding 36 uit, bijvoorbeeld naar een infuusnaald, catheter of dergelijke. De buitenmantel 25 is in de in figuur 1 getoonde uitvoeringsvorm dubbelwandig, waarbij de buitenwand relatief stijf is en aan de binnenzijde

30 op gebruikelijke wijze een opblaasbare wand is voorzien. De

vloeistofcontainer 26 is bij voorkeur disposable. Aan de in figuur 1 getoonde bovenzijde van de drukzak zijn twee aansluitingen 28 voorzien die uitmonden in de ruimte binnen de genoemde dubbele wand van de buitenwand 25 en aansluitbaar zijn op tweede aansluitingen 29 op de

5 behuizing 4, welke tweede aansluitingen 29 in verbinding staan met een pomp 30 binnen de behuizing 4. Door aansturing van de pomp 30 met behulp van de regeleenheid 8 kan daarmee een drukfluidum via de aansluitmiddelen 28, 29 (welke in fig. 1 los zijn getoond) in de drukzak 6 worden gebracht, in de dubbele wand 25, waardoor de vloeistof container

10 wordt samengedrukt. Met behulp van de regeleenheid 8 kan de pomp 30 steeds zo worden aangestuurd dat de druk in de vloeistofcontainer 26 steeds op een gewenste waarde wordt gehouden, bijvoorbeeld steeds gelijk. De pomp 30 kan daarbij worden gebruikt als meetinstrument voor het meten van genoemde druk. Doch er kan ook een afzonderlijke drukmeter 31 zijn

15 opgenomen.

In figuur 6 is in doorgesneden zijaanzicht schematisch een drukzak 6 volgens de uitvinding getoond, in een alternatieve uitvoeringsvorm. Hierbij is een zakvormige vloeistofcontainer 26 voorzien, welke is omgeven door een tweede, enigszins zakvormige buitencontainer 25 die ten opzichte

20 van de vloeistofcontainer relatief stijf is uitgevoerd. Tussen de vloeistofcontainer 26 en de buitencontainer 25 is een drukruimte 32 voorzien waarin de aansluitmiddelen 28 uitmonden. Aan de onderzijde is de leiding 27 op gebruikelijke wijze bevestigd of een integraal onderdeel van de drukzak 6. Dit is een bag-in-bag of bag-in-bag of bag-in-box type drukzak.

25 Bij voorkeur is dit een disposable. De aansluitmiddelen 28 en 29 kunnen zijn voorzien van specifieke, compatibele koppelingen 37, zodanig uitgevoerd dat slechts compatibele drukzakken 6 kunnen worden gebruikt. Hiermee wordt de veiligheid aanmerkelijk vergroot.

In figuur 7 is een verdere alternatieve uitvoeringsvorm van een

30 drukzak volgens de uitvinding getoond, in bij voorkeur disposable

uitvoering. Hierbij zijn drie vellen 41, 42, 43, kunststof op elkaar geseald met hun langsranden 45. De vellen 41, 42, 43 zijn bij voorkeur rechthoekig. Tussen twee vellen 41, 42 is de vloeistofcontainer 26 gevormd, althans een compartiment voor de vloeistof 40. Tussen het middelste vel 42 en het
 5 andere naastgelegen vel 43 is de drukruimte 32 voorzien. In vel 43 is een aansluiting 28, 29 voorzien in de vorm van een ventiel 44 waardoor drukfluidum in de drukruimte 32 kan worden gebracht. Op op zichzelf bekende wijze kan het vloeistof compartiment worden aangesloten op de leiding 27 of daarmee zijn uitgerust.

10 In figuur 2 is in enigszins uitvergroete toestand een gedeelte van een inrichting 1 volgens de uitvinding getoond, waarbij gedeelten van een elektrische verbinding 33 tussen de regeleenheid 8 en de flow-control unit 14 is opgenomen, zodanig dat de flow-control 14 door de regeleenheid 8 kan worden aangestuurd. Aan de voorzijde van de kraan 17 is overigens wel een
 15 knop 34 voorzien, zodat deze ook handmatig kan worden aangestuurd.

In figuur 3 is een inrichting 1 volgens de uitvinding getoond, in alternatieve uitvoeringsvorm, waarbij de flow-control unit 14 onder de drukzak 6 is opgehangen, op een tweede draagbeugel 3A. Hiermee wordt de afstand tussen de vloeistofcontainer 26 en de flow-control unit 14 beperkt en
 20 hoeft de slang 27 niet eerst omhoog te worden gevoerd voordat deze naar de patiënt leidt. Het verdient de voorkeur dat de verbinding 33 overigens ook draadloos wordt uitgevoerd.

In figuur 4 is een regelschema van een inrichting 1 volgens de uitvinding getoond, zoals dat eerder is beschreven. Met een dergelijke
 25 inrichting kan als volgt vloeistofafgifte worden gedoseerd.

Met behulp van de communicatiemiddelen 9, in het bijzonder de BlueTooth®, kan de regeleenheid 8 worden geprogrammeerd voor een bepaalde patiënt en een gekozen drukzak. Zo kan bijvoorbeeld de af te geven hoeveelheid vloeistof per tijdseenheid worden bepaald, een gewenst flow-
 30 patroon worden ingesteld en kunnen kalibraties worden uitgevoerd. Een

druktzak 6 met vloeistofcontainer 26 met daarin een af te geven vloeistof 40 wordt aan de haak 5 opgehangen en de aansluitmiddelen 28, 29 worden met de koppelmiddelen 37 gekoppeld. De kraan 17 die bij voorkeur vast is opgenomen in de leiding 27 wordt op de motor 16 geplaatst met behulp van de koppelmiddelen 19, 20 en de afvoerslang 36 vanaf de kraan 17 wordt bijvoorbeeld op een patiënt aangesloten via een infuusnaald (niet getoond). De inrichting 1 kan worden ingeschakeld, bijvoorbeeld met behulp van een van de knoppen 13, waardoor de druktzak 6 met behulp van de pompmiddelen 30 op een gewenste druk wordt gebracht en vloeistof 40 wordt afgevoerd. De flow van de vloeistof wordt geregeld met behulp van de flow-control unit 14, in het bijzonder de motor 16, aangestuurd door de regeleenheid 8.

Op de display 11 kan bijvoorbeeld worden afgelezen de afgegeven hoeveelheid vloeistof, type vloeistof, tijdsduur, flow en dergelijke. Doordat draadloze communicatiemiddelen, in het bijzonder BlueTooth® zijn voorzien, kunnen gegevens ook op perifere apparatuur worden afgelezen, bijvoorbeeld een computer 10, die niet in dezelfde ruimte hoeft te zijn als de inrichting 1. Verschillende inrichtingen 1 kunnen op deze wijze eenvoudig worden geregeld en gecontroleerd.

In de in figuur 1-3 getoonde uitvoeringsvoorbeelden is de druktzak 6 steeds aan de haak 5 opgehangen, welke haak is verbonden met de loadcel 7 of een andere meetinrichting voor het meten van het gewicht van de druktzak met vloeistofcontainer, althans veranderingen daarin. Evenwel kan de haak 5 ook zodanig zijn voorzien aan de behuizing 4 dat deze met behulp van de haak 5 aan de draagbeugel 3 kan worden opgehangen. Uiteraard zal alsdan moeten worden gecompenseerd voor het gewicht van de behuizing 4. Vloeistofcontainer 26 kan bijvoorbeeld 0,5, 2 of 3 liter inhoud hebben.

De uitvinding is geenszins beperkt tot de in de beschrijving en tekeningen getoonde uitvoeringsvoorbeelden. Vele variaties zijn mogelijk binnen het door de conclusies geschetste raam van de uitvinding. Zo kunnen

bijvoorbeeld andere communicatiemiddelen zijn voorzien voor aansturing van de inrichting, terwijl deze bovendien ook kan zijn ingericht voor handmatige instelling. De drukzak kan zijn voorzien van drukmeetmiddelen aansluitbaar op de regeleenheid 8, bijvoorbeeld via de koppelmiddelen 28, 5 zodat elke drukzak zelf is voorzien van meetmiddelen. De flow-control unit 14 kan eventueel zijn geïntegreerd in de behuizing 4 terwijl de inrichting 1 uiteraard ook op andere wijze kan worden opgehangen of zelfs kan worden neergelegd. Daarbij kan bijvoorbeeld de drukzak op een loadcel worden geplaatst, als weegschaal. Ook op dergelijke wijze kan met een inrichting 1 10 volgens de uitvinding eenvoudig vloeistofafgifte worden gedoseerd en gecontroleerd. Indien gewenst kunnen de pompmiddelen 30 ook zodanig worden ingesteld dat daarmee bijvoorbeeld de vloeistof 40 in de drukzak 6, althans in de vloeistofcontainer 26 voortdurend of periodiek in beweging kan worden gebracht of gehouden. Voorts kan een kraan 17 voor toepassing 15 binnen de uitvinding zelf zijn voorzien van aandrijfmiddelen zoals een aandrijfmotor plaatsbaar in een passende flow-control unit, welke bijvoorbeeld is voorzien van elektrische aansluitmiddelen voor een dergelijke motor. Daarmee kan voor elke drukzak een specifieke motor met bijvoorbeeld vooringestelde doseringsregimes worden voorzien.

20 Deze en vele vergelijkbare variaties worden geacht binnen het door de conclusies geschetste raam van de uitvinding te vallen.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het gedoseerd afgeven van vloeistof, omvattende een behuizing, een drukzak en aansluitmiddelen, waarbij de behuizing een draaginrichting omvat voor het ophangen van de drukzak en pompmiddelen voor het in de drukzak pompen van een drukfluïdum, waarbij een
5 meetinrichting is voorzien voor het tijdens gebruik meten van het gewicht en/of veranderingen in het gewicht van de drukzak met een daarin opgenomen vloeistof container, waarbij de aansluitmiddelen zijn ingericht voor het verbinden van de drukzak met de pompmiddelen.
2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij de pompmiddelen een
10 elektronisch aangestuurde pomp, in het bijzonder een micropomp omvatten.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij de meetinrichting een loadcel omvat waaraan tijdens gebruik dan wel de drukzak is opgehangen dan wel de inrichting is opgehangen.
4. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een
15 regeleenheid is voorzien voor aansturen van componenten van de inrichting, in het bijzonder ten minste de pompmiddelen, bij voorkeur ten minste op basis van data afkomstig van de meetinrichting.
5. Inrichting volgens conclusie 4, waarbij de regeleenheid
communicatiemiddelen omvat voor communicatie met perifere apparatuur,
20 in het bijzonder voor draadloze communicatie, meer in het bijzonder BlueTooth® middelen.
6. Inrichting volgens een der conclusies 4 of 5, waarbij de
regeleenheid een meetinrichting omvat voor het meten van druk in de
drukzak, in het bijzonder via de aansluitmiddelen en regelmiddelen omvat
25 voor het regelen van de druk in de drukzak door aansturing van de pompmiddelen.

7. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij voorts een flow control unit is voorzien welke aanstuurbaar is door de regeleenheid.

5 8. Inrichting volgens conclusie 7, waarbij de flow control unit een aandrijfmotor omvat, voorzien van eerste koppelmiddelen, en een kraan, voorzien van tweede koppelmiddelen, waarbij tijdens gebruik de kraan via de eerste en tweede koppelmiddelen koppelbaar is met de aandrijfmotor, zodanig dat de kraan geopend en gesloten en in het bijzonder ingesteld kan worden met behulp van genoemde aandrijfmotor.

10 9. Inrichting volgens conclusie 7 en 8, waarbij de aandrijfmotor en de regeleenheid elektronisch met elkaar zijn verbonden voor aansturing van de aandrijfmotor door de regeleenheid.

15 10. Inrichting volgens een der conclusies 7 – 9, waarbij de kraan in een leiding is opgenomen die zich uitstrekt vanaf een tijdens gebruik in de drukzak opgenomen vloeistof container.

11. Inrichting volgens een der conclusies 7 – 10, waarbij de kraan een niet-cirkelvormige doorlaat heeft.

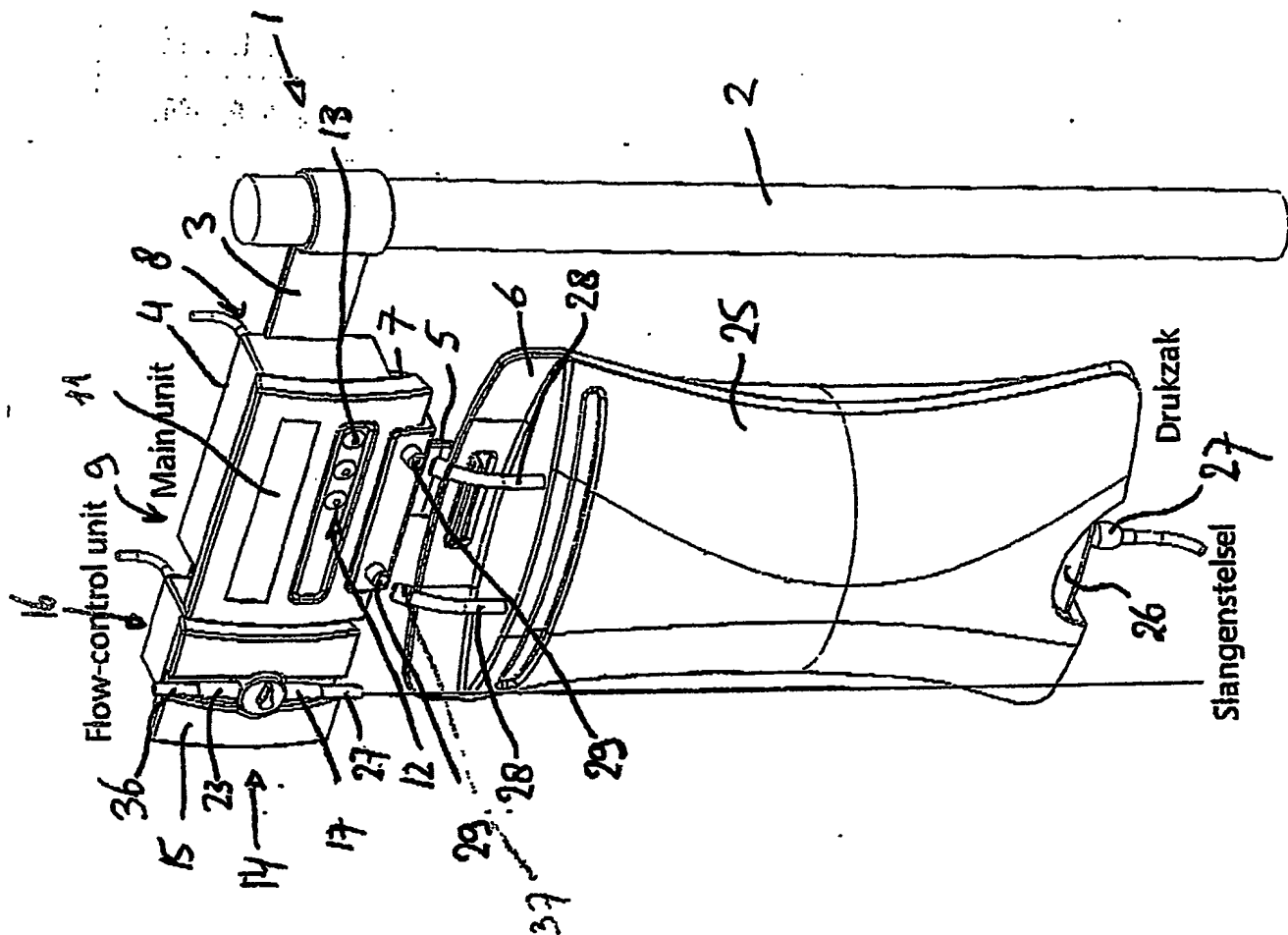
20 12. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de drukzak van een bag-in-bag of bag-in-container type is, waarbij een binnenste volume is voorzien waarin vloeistof is opgenomen die kan worden afgegeven, terwijl tussen een binnenwand en een buitenwand een tweede volume is voorzien, aangesloten op de aansluitmiddelen voor het in de drukzak opbouwen van druk.

25 13. Drukzak, voorzien van een althans gedeeltelijk flexibele vloeistofcontainer en een zich daaromheen uitstrekkende drukhouder, zodanig dat de drukzak van het bag-in-bag of bag-in-container type is, waarbij de vloeistofcontainer is voorzien van een aansluitelement voor het daaruit afgeven van vloeistof en waarbij de drukhouder is voorzien van aansluitmiddelen voor aansluiting op een bron voor drukfluidum en het
30 daarmee onder druk brengen van de vloeistofcontainer.

14. Werkwijze voor het afgeven van vloeistof uit een ten minste gedeeltelijk flexibele vloeistofcontainer, welke vloeistofcontainer wordt opgenomen in of onderdeel vormt van een drukzak, waarbij het gewicht van de drukzak met daarin de vloeistofcontainer continu of periodiek wordt
5 gemeten en waarbij de vloeistofcontainer onder druk wordt gehouden door toevoer van een drukfluidum in de drukzak, waarbij de druk en de afgifte van vloeistof wordt gecontroleerd met behulp van een regelunit op basis van het gemeten gewicht en/of veranderingen daarin en een in de regelunit opgeslagen of daaraan toegevoerd gewenst profiel, waarbij de afvoersnelheid
10 van vloeistof uit de vloeistof container wordt geregeld met behulp van een flow control unit in een afgifte leiding.

15. Werkwijze volgens conclusie 14, waarbij de regelunit wordt aangestuurd en/of geprogrammeerd met behulp van draadloze communicatiemiddelen zoals BlueTooth® techniek.

1024370



Infuusstandaard

Fig. 1

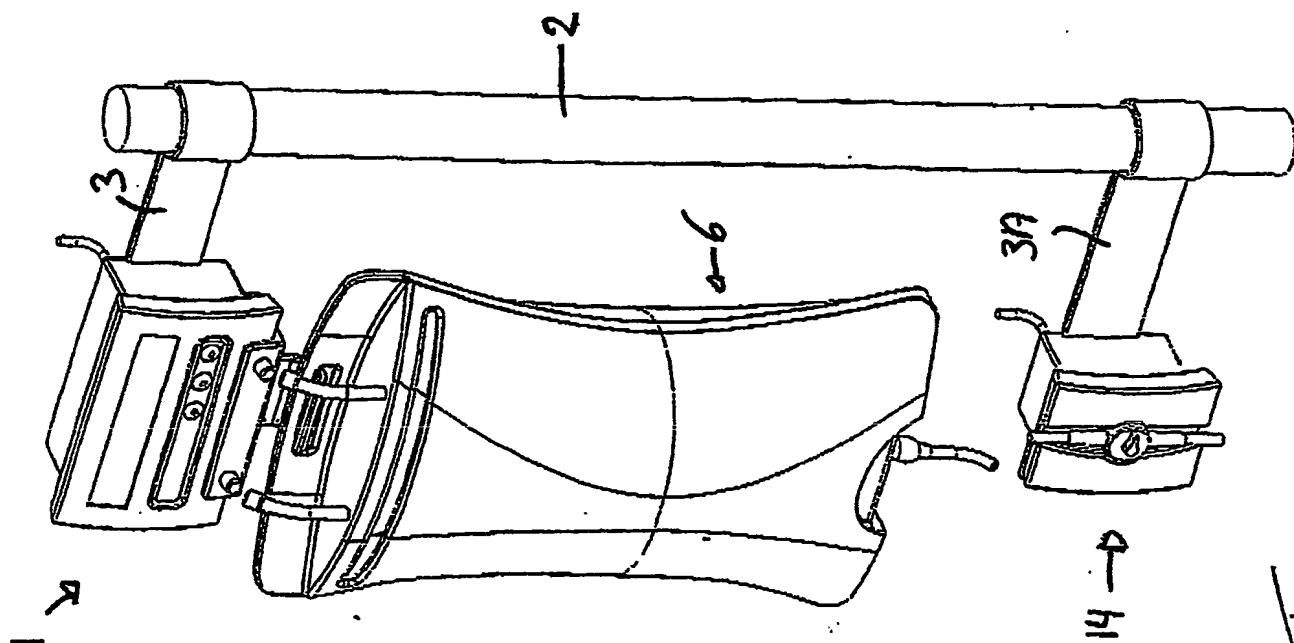
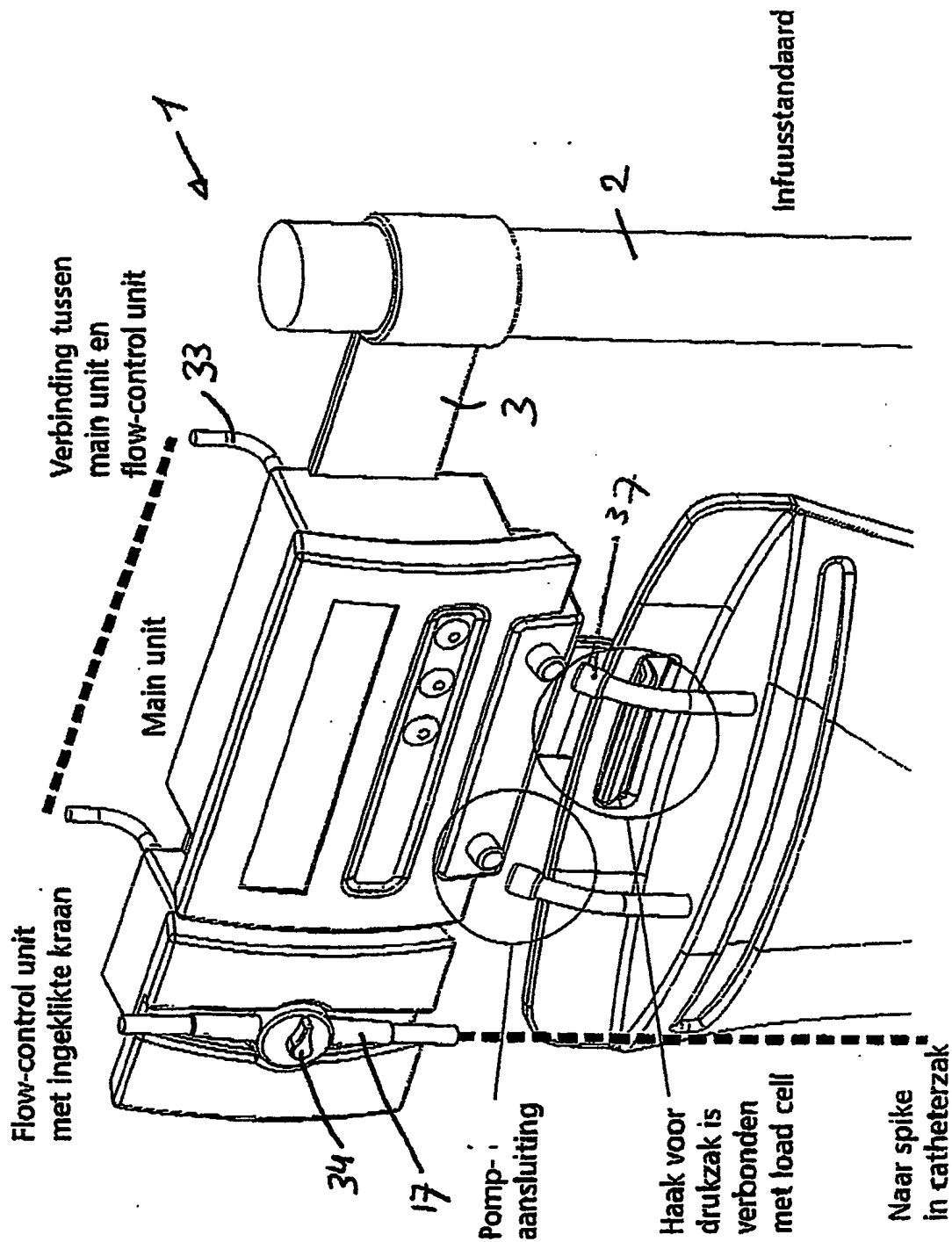


Fig. 3

1024370



1024370

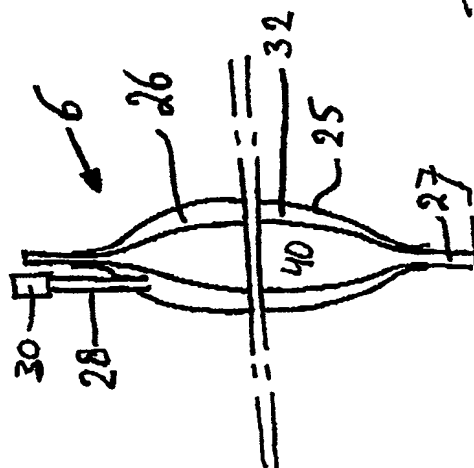
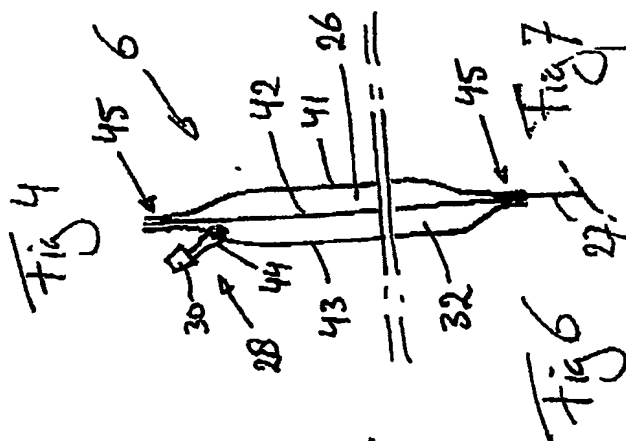
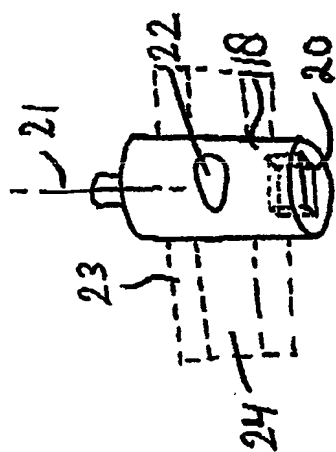
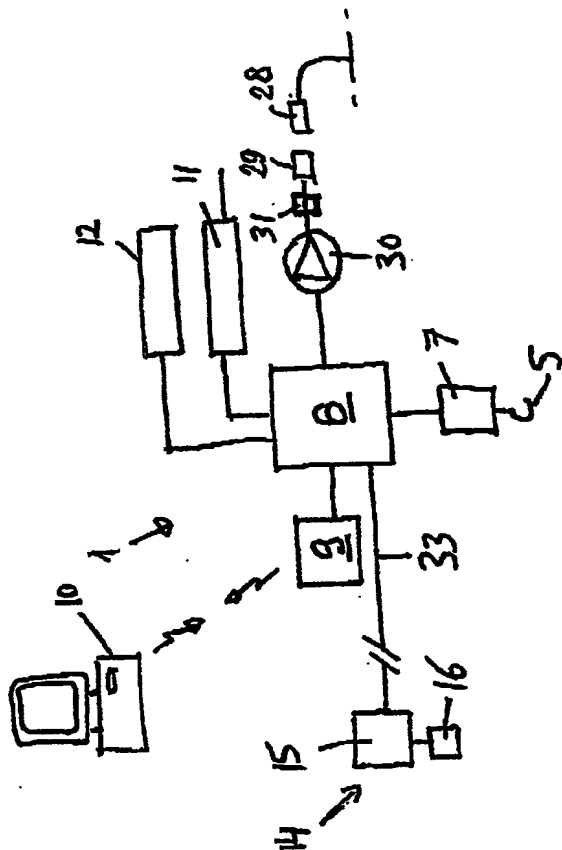


Fig 5

Fig 6

Fig 4

Fig 7